الدرس الأول: التفاعلات الكيميائية (تقييمات الأسبوع 8 و 9)

تقييم الأسبوع التاسع – الملاحظات والاستدلال

1 ماذا تلاحظ عند حدوث الحالات التالية؟ (ي 4 درجات)

1. احتراق سكر الطعام.

الجواب: يتغير لون السكر تدريجيًا ويتحول إلى اللون البني ثم يتفحم تماماً ويتحول إلى اللون الأسود (الكربون) مع تصاعد بخار الماء.

2. تسخين خليط من الصودا الكاوية والزيت مع التقليب المستمر.

الجواب: يتكون الصابون والجلسرين ويتغير قوام الخليط بالكامل نتيجة حدوث تفاعل كيميائي (تفاعل التصبن).

3. ترك شرائح من التفاح أو من البطاطس معرضة للهواء الجوي لفترة.

الجواب: يتحول لون الأجزاء المعرضة للهواء إلى اللون البني بسبب أكسدة الحديد الموجود في خلاياها بفعل أكسجين الهواء.

2 كيف يستدل على حدوث تفاعل كيميائي عند: (ي٢ درجتان)

1. قلي البيض:

الجواب: يتغير لون زلال البيض الشفاف السائل وقوامه إلى صلب أبيض اللون بفعل تخثر البروتينات بالحرارة وتغير تركيبها الأصلي.

2. إشعال الألعاب النارية:

الجواب: انبعاث ضوء ساطع شديد الإضاءة، وتولد طاقة حرارية كبيرة، وتصاعد غازات وأدخنة ذات ألوان مميزة وصوت انفجار.

تقييم الأسبوع الثامن – التفاعلات ومفاهيمها

1 ما المقصود بكل من (ؤدرجتان)

1. **التغير الكيميائي:**
تغير في تركيب المادة ينتج عنه تكوين مواد جديدة تختلف في خواصها تماماً عن خواص المواد الأصلية.

2. **التغير الفيزيائي:**
تغير في حالة المادة أو شكلها الخارجي دون حدوث أي تغير في تركيبها الكيميائي الأساسي.

3. **التفاعل الكيميائي:**
عملية تتضمن كسر الروابط الكيميائية الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.

2 علل لما يأتي تفصيلياً (4 درجات)

1. انصهار الشمع يعتبر تغيرًا فيزيائيًا، بينما احتراق الفحم يعتبر تغيرًا كيميائيًا.
← **الجواب:** لأن انصهار الشمع يغير من الحالة الفيزيائية والشكل الخارجي فقط دون تغيير التركيب الداخلي للشمع، بينما احتراق الفحم ينتج عنه مادة جديدة ذات تركيب وخواص مختلفة تماماً وهي غاز ثاني أكسيد الكربون.

2. عند وضع لوح من الخارصين في كأس بها محلول كبريتات النحاس الأزرق يختفي اللون الأزرق تدريجيًا.
← **الجواب:** لأن الخارصين يسيّق النحاس في متسلسلة النشاط الكيميائي فيكون أنشط منه، فيحل محله في محلول كبريتات النحاس ويتكون كبريتات الخارصين عديمة اللون، ويترسب النحاس الأحمر.

3. يجب إمساك شريط الماغنسيوم بالماسك الحراري قبل إشعاله باللهب.
← **الجواب:** لحماية اليدين من الحرارة الشديدة والضوء الباهر الساطع الناتجين عن التفاعل الكيميائي العنيف والاشتعال.

3 كيف يستدل على حدوث تفاعل كيميائي عند:

إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى شريط من الماغنسيوم؟

الجواب: يستدل على ذلك بحدوث فوران سريع وتصاعد فقاعات كثيفة من غاز الهيدروجين الذي يشتعل بفرقعة عند تقريب عود ثقاب مشتعل إليه.

4 اكتب الصيغة الكيميائية للمركبات الآتية (ي4 درجات)

❶ نترات الفضة	$AgNO_3$	❻ كبريتات النحاس	$CuSO_4$
❷ كلوريد الصوديوم	$NaCl$	❼ كبريتات الخارصين	$ZnSO_4$
❸ كلوريد الفضة	$AgCl$	❽ أكسيد الماغنسيوم	MgO
❹ نترات الصوديوم	$NaNO_3$	❾ كلوريد النحاس	$CuCl_2$
❺ حمض الهيدروكلوريك	HCl	❿ هيدروكسيد الصوديوم	$NaOH$

معلومة مهمة

- تغير اللون، انطلاق الغاز، تكون راسب، انطلاق الضوء، تغير الحرارة هي دلائل على حدوث تفاعل كيميائي.
- تحافظ قوانين حفظ الكتلة والشحنة على تباتها أثناء التفاعلات الكيميائية.
- المعادلة الكيميائية الموزونة تعبر عن التفاعل الصحيح من حيث عدد ذرات كل عنصر.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الدرس الثالث: كيمياء التغذية والتفاعلات الحيوية

1 اكتب ما تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية

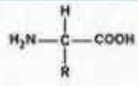
(المصطلحات بالأزرق الملكي)

1. سكريات تتكون من 3 : 9 وحدات من السكر الأحادي.
السكريات القليلة (Oligosaccharides)

2. سكريات تتكون من أكثر من 9 وحدات من السكر الأحادي.
السكريات العديدة / المعقدة (Polysaccharides)

3. مادة دهنية يؤدي ترسبها داخل الشرايين إلى انسدادها والإصابة بأمراض القلب.
الكوليسترول

4. بروتينات يمكن استخدامها كعوامل حفز حيوية داخل خلايا الجسم.
الأنزيمات



5. وحدات أساسية بنائية تتكون منها البروتينات.
الأحماض الأمينية

6. الصورة التي تخزن فيها الكربوهيدرات الزائدة عن حاجة الجسم في الكبد والعضلات.
الجليكوجين

7. مادة (كاشف) تستخدم في الكشف عن وجود سكر الجلوكوز.
كاشف بندكت الأزرق

2 صوب كل عبارة من العبارات التالية بشرط تصويب ما تحتها خط

(الأسئلة بالأسود والتصويب بالأحمر)

1. تمد الكربوهيدرات الجسم بطاقة أكبر من الطاقة التي تمده بها الدهون.
أقل من (الدهون تمد الجسم بطاقة أكبر بكثير).

2. سكر السليلوز من السكريات الأحادية.
السكريات العديدة / المعقدة.

3. يستخدم محلول بندكت الأزرق في الكشف عن الدهون.
سكر الجلوكوز (السكريات الأحادية).

4. تتراكم البروتينات في الدم نتيجة لنقص إفراز هرمون الإنسولين.
السكريات (الجلوكوز).

5. من مصادر الكربوهيدرات الزيادي والبيض.
البروتينات (أو البطاطس والأرز بالنسبة للكربوهيدرات).

6. يكون محلول سودان 4 لون أحمر على أسطح المخاليط التي تحتوي على بروتينات.
الدهون (اللبييدات).

7. يتغير لون محلول بيوريت من الأزرق إلى الأخضر عند إضافته للبروتينات.
إلى اللون البنفسجي.

3 علل لما يأتي تفصيلياً وبأقصى دقة علمية

(الأسئلة بالأسود، الجواب بالأحمر)

1. ضرورة تناول البطاطس والأرز بكمية معتدلة في وجباتنا الغذائية.
الجواب: لأنها أطعمة غنية بالنشويات (الكربوهيدرات المعقدة)، والإفراط في تناولها يؤدي لتخزين الفائض منها في الكبد والعضلات والجسم في صورة ذهون، مما يسبب السمنة وأمراض القلب الشريانية.

2. تلعب الكربوهيدرات دوراً هاماً وحيوياً في الصناعة.
الجواب: لأنها تدخل بصفة أساسية كخامة تصنيع في العديد من الصناعات الهامة مثل صناعة الورق، الأقمشة القطنية والكتانية، وصناعة الحرير الصناعي.

3. السكروز يعتبر من السكريات الثنائية.
الجواب: لأنه يتكون كيميائياً من اتحاد جزيئين من السكريات الأحادية هما (جزيء جلوكوز + جزيء فركتوز).

4. يتغير لون محلول بندكت الأزرق عند إضافته لتركيزات مختلفة من الجلوكوز.
الجواب: لأن كاشف بندكت يتفاعل كيميائياً مع السكريات المختزلة كالجلوكوز، ويتحول لونه من الأزرق للبرتقالي بدرجات متفاوتة تتناسب مع تركيز السكر في المحلول.

5. عند إضافة اليود إلى البطاطس يزرق لون محلول اليود.
الجواب: نظراً لاحتواء البطاطس على نسبة عالية من النشا (كربوهيدرات معقدة) الذي يتفاعل مع محلول اليود البرتقالي محولاً إياه إلى اللون الأزرق الداكن.

6. يتحول لون محلول بيوريت من الأزرق إلى البنفسجي عند إضافته إلى زلال البيض.
الجواب: لوجود البروتينات بكثرة في زلال البيض، حيث يتفاعل كاشف بيوريت مع الروابط الببتيدية المكونة للبروتين متحولاً للون البنفسجي المميز.

7. تتعدد مصادر البروتينات في الغذاء اليومي للإنسان.
الجواب: لأنها تشتمل على مصادر حيوانية (مثل اللحوم، الأسماك، الدواجن، البيض، ومنتجات الألبان) ومصادر نباتية (مثل البقوليات كالفول والعدس والحمص والمكسرات).

8. هناك مخاطر بالغة من الإفراط في استخدام المكملات الغذائية دون إشراف طبي.
الجواب: لأن زيادة استهلاكها تسبب عبئاً اضافياً كبيراً على أعضاء الجسم كالكلى والكبد للتخلص من الفائض، وقد تؤدي لاضطرابات معوية وتسمم ببعض العناصر.

9. البروتينات لها فوائد واستخدامات كبيرة في مجالات الصناعة.
الجواب: لأنها تدخل في صناعات اقتصادية هامة كصناعة دباغة الجلود، صناعة الجيلاتين والغراء، وفي صناعة الأدوية ومستحضرات تجميل الشعر والبشرة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

نموذج امتحان عام على الوحدة الثانية: التفاعلات الكيميائية وكيمياء التغذية

السؤال الأول (6 درجات)

(أ) اكتب ما تعبر عنه كل عبارة من العبارات التالية (درجتان):

1. كسر الروابط الموجودة بين ذرات جزيئات المتفاعلات وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات النواتج.
الإجابة: التفاعل الكيميائي
2. مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل الكيميائي يساوي مجموع كتل المواد الناتجة عنه.
الإجابة: قانون بقاء الكتلة (أو قانون بقاء المادة)

(ب) ماذا يحدث عند (4 درجات):

1. وضع فلز الماغنسيوم في حمض الهيدروكلوريك المخفف.
الجواب: يتفاعل الماغنسيوم مع الحمض ويحدث فوران سريع ويتصاعد غاز الهيدروجين الذي يشتعل بفرقعة، ويتكون ملح كلوريد الماغنسيوم عديم اللون.
2. إضافة محلول كلوريد الكالسيوم إلى محلول كبريتات الصوديوم.
الجواب: يحدث تفاعل إحلال مزدوج ويترسب كبريتات الكالسيوم في صورة راسب أبيض في المحلول.
3. اتحاد وحدة من سكر الجلوكوز مع وحدة من سكر الفركتوز.
الجواب: يتكون جزيء من سكر السكروز (سكر القصب وهو سكر ثنائي) مع خروج جزيء ماء.
4. إضافة محلول سودان 4 إلى طعام غني بالدهون.
الجواب: يذوب الكاشف في الدهون ويتغير لونه متكوناً بقعة حمراء واضحة على السطح.

السؤال الثاني (6 درجات)

(أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها (درجتان):

1. يُعرف سكر القصب باسم السكروز ، بينما يُعرف سكر الشعير باسم المالتوز .
2. تدخل البروتينات في بناء خلايا وأنسجة وعضلات الجسم وإصلاح ونمو الأنسجة التالفة

(ب) (1) كيف يستدل على حدوث تفاعل كيميائي عند (درجتان):

1. إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم.
الجواب: تكون راسب أبيض من كلوريد الفضة.
2. إضافة صودا الخبز إلى الخل.
الجواب: حدوث فوران وتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون.

(2) اكتب المعادلات الرمزية الموزونة، مع كتابة الحالة الفيزيائية لمواد التفاعل (درجتان):

1. تفاعل الخارصين مع محلول كبريتات النحاس:

$$Zn_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \rightarrow ZnSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}\downarrow$$

2. اشتعال الماغنسيوم في جو من الأكسجين لتكوين مسحوق أبيض من أكسيد الماغنسيوم:

$$2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2MgO_{(s)}$$

السؤال الثالث (6 درجات)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة (درجتان):

1. ينتج الصابون من تفاعل الزيت و .....
(أ) محلول هيدروكسيد الصوديوم (ب) الماء (ج) حمض الهيدروكلوريك (د) الملح
2. في المعادلة غير الموزونة: $Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$.
ما معامل الألمنيوم في المعادلة الموزونة؟
(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4
الإيضاح: حيث الوزن الصحيح: $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$

(ب) (1) قارن بين كل من (درجتان):

1. ذوبان السكر في الماء واحتراق السكر من حيث (نوع التغير):
- ذوبان السكر في الماء: تغير فيزيائي.
- احتراق السكر: تغير كيميائي.
2. محلول اليود ومحلول بيوريت من حيث (الاستخدام واللون الأصلي والنتيجة الإيجابية):

المحلول	اللون الأصلي	الاستخدام	النتيجة الإيجابية
محلول اليود	برتقالي	الكشف عن النشا	يتحول إلى اللون الأزرق الداكن.
محلول بيوريت	أزرق	الكشف عن البروتينات	يتحول إلى اللون البنفسجي.

(2) أجب عن الأسئلة التالية (درجتان):

1. لماذا يشكل الكوليسترول خطورة كبيرة على صحة الإنسان؟
الجواب: لأن زيادة ترسبه على الجدران الداخلية للشرايين تسبب ضيقها وتصلبها (تصلب الشرايين)، مما يعيق تدفق الدم ويرفع من خطر الإصابة بجلطات ونوبات قلبية.
2. ما الاسم الكيميائي لصودا الخبز؟ مع كتابة الصيغة الكيميائية له.
الجواب: الاسم الكيميائي: بيكربونات الصوديوم
الصيغة الكيميائية: $NaHCO_3$.

السؤال الرابع (6 درجات)

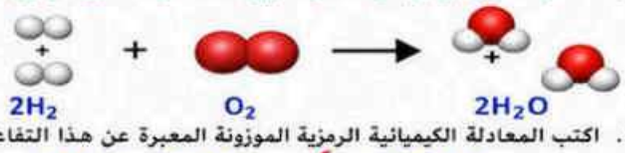
(أ) صوب ما تحته خط (درجتان):

1. يصدأ النحاس عند تعرضه لأكسجين الهواء الجوي الرطب.
التصويب: الحديد
2. عند تفاعل 24 g من الماغنسيوم تماماً مع 8 g من الأكسجين ينتج 20 g من أكسيد الماغنسيوم.
التصويب: عند تفاعل 24 g من الماغنسيوم تماماً مع 16 g من الأكسجين ينتج 40 g من أكسيد الماغنسيوم.
حيث النسبة الوزنية الثابتة لتكوين أكسيد الماغنسيوم هي 3 : 2.

(ب) (1) اذكر أهمية واحدة لكل من (درجتان):

1. الأجسام المضادة داخل جسم الإنسان.
الإجابة: مقاومة الميكروبات والكائنات الممرضة وحماية الجسم من الأمراض.
2. محلول بندكت.
الإجابة: الكشف عن السكريات الأحادية البسيطة (مثل الجلوكوز) في البول لتشخيص داء السكري.

(2) الشكل المقابل يعبر عن تفاعل تكوين الماء من عنصريه (درجتان):



1. اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة المعبرة عن هذا التفاعل:

$$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\text{شرارة}} 2H_2O_{(l)}$$

2. ما مجموع الأعداد التحتية (subscripts) للنواتج في المعادلة الرمزية الموزونة؟
الجواب: 3
حيث الصيغة H_2O تحتوي على 2 للهيدروجين و1 للأكسجين، إذن المجموع = 3 .

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي

امسح الباركود بالموبيل لتثبيت التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه

MR

حمل التطبيق الأن

GET IT ON Google Play

ملازم ابتدائي | ملازم اعدادي | ملازم ثانـــوي | كورسات ونتائج امتحانات

موقع الدكتور محمد رزق
Dr.MoRizK